

肢體障礙者從事健力運動的 訓練概念

張靜芳、陳重佑／國立臺灣體育學院

摘要

身心障礙者參與競技運動已為現今國際之潮流，各項類型運動也逐漸發展成適合身心障礙者可以參與之運動。殘障健力採用健力運動中的臥舉動作為比賽內容，為諸多的適應身體活動中，肌肉力量訓練或工作負荷最高的一項運動。在健力與殘障健力的國內與國際記錄比較，顯示未來推展殘障健力運動、提昇競技表現，仍有待努力。訓練上，殘障健力運動員除了強化肌肉力量外，在動作技術上應加強軀幹柔軟度，提高胸口之高度，在穩定軀幹的動作技巧和呼吸與力量配合上，都是影響成績優劣的主要因素。由健力運動的訓練概念所發展出來之可替代式的訓練法，將原本不適用於肢體障礙者的動作訓練方式，轉變為專為肢體障礙者所設計的運動方式，讓肢體障礙者有自己的活動方式、競賽方法，並增進專有的訓練概念與方法。

關鍵詞：身心障礙者、健力運動、殘障健力、可替代訓練方法

主要聯絡人：陳重佑 404 臺中市雙十路一段 16 號

Tel：04-22213108 轉 2097 e-mail：chung423@ms52.hinet.net

壹、前言

隨著經濟成長，人權意識高漲，在過去一直被忽略的身心障礙者權益，也逐漸的受到注意（林宏恩，1997；歐正明，1996）。施大立（1997）認為身心障礙者與一般人相同，除了生存權、工作權、人格權之外，身心障礙者對體育運動所應享的福利及可參與運動權，亦是應享有的權利。然而適當的運動是健康不可或缺的一環，對於身心障礙的學生來說更具有必要和重要性。劉燕惠（2001）、闕月清（2003）、吳昇光與官德財（2003）和江中皓（2004）等研究也提出，運動可使肢體障礙者生活品質提高、提高自信心、身心健康；且對其日常生活獨立活動和學習奠定更好基礎。

近年來適應體育推展，已經從藉由運動當復健手段的觀念，轉變到經由運

動來促進身心健康及自我潛能發展，且從競技運動中來增加信心與成就感，讓身心障礙者重新走出陽光，加強社會交流之機會（賴復寰，1997）。行政院體育委員會（2003）指出國際賽會獲得優異成績，可振奮民心、凝聚國人團結，提昇國家在國際的能見度，並且拓展外交和國際影響力。身心障礙者身體的復健，進而參與身體之鍛練，至今身心障礙者投入競技運動競賽，此已蔚為一股世界新潮流。

2004 年殘障奧運會，中華台北林資惠參加殘障健力比賽，首度為臺灣拿下一面障礙健力金牌，這對身心障礙者參與競技運動，無不是一強心針，亦將 Chinese Taipei 的名號打響於國際舞台上。在身心障礙者競技運動中，殘障健力比賽乃最具代表性的肌力競賽，且肌力訓練是所有運動項目最常用來增強肌肉力量的訓練方式，也是健康體適能的重要指標之一，它藉由增加人體體重以外的重力負荷，訓練肌肉適應重力之能力（林政東，2004）。但是，殘障健力運動員與一般健力運動員的訓練方法上，不盡相同。本文以一般健力運動員與殘障健力運動員之訓練動作技術及規則進行探討，期能給予肢體障礙運動者參與健力運動時的參考。

貳、肢體障礙者與健力運動

一、健力運動

健力運動是一種展現最大力量的運動，也是發展肌肉力量極有效的運動，早從古埃及時代，健力即有基本雛型的產生（王力，2004）。早期的健力運動被視為重量訓練方法之一，發展至今已成為一種特有的運動項目，尤其因為比賽規則及特有的訓練方法和運動特性，健力運動相較於舉重、健美及一般健身運動皆不盡相同。健力運動包括蹲舉、臥舉和硬舉三個項目，運動員依其性別、體重來區分級別（男子組分為 11 級，女子組分為 10 級）然後進行比賽。比賽時，運動員可以在每個項目中，以重量漸增的方式，進行 3 次試舉，最後以每個項目的最佳試舉重量計算三項總合成績，以比較優劣（International Powerlifting Federation, [IPF], 2005）。



圖一 臥舉動作圖

臥舉 (bench press) 是健力比賽中的第二個項目，也是目前全世界在健身房中運動的人最愛的一個項目 (IPF, 2005)。運動員平躺於臥舉架上，雙足平放於地面，雙手握槓鈴且間距不可大於 81cm 平衡撐起槓鈴，聽到裁判號令“start”，將槓鈴下放於胸部靜止不動約 1-2 秒，然後平穩舉起槓鈴，聞“rack”時，即可將槓鈴放回架上即完成動作，如圖一。

臥舉項目所使用的主要肌群為：胸大肌、三角肌、肱三頭肌...等肌群，選手們加強訓練主要肌群，就能夠有成績上的進步。然而近幾年來健力裝備的功能性提升，臥舉比賽時所穿著的臥舉衣，限制動作的功能讓力量更集中，利於上舉時更具爆發力；以及在支撐動作技巧上，選手拱腰技術的進步，使原本所需的臥舉距離縮短，這讓臥舉項目的紀錄大大的向前推進。甚至在臥舉成績上，部份體重較輕男子選手已經能夠舉起相對於自己體重三倍以上的重量，而女子選手平均亦能舉起體重兩倍以上的重量。

比較國內與亞洲及世界紀錄間，顯然有很大的差距。但值得一提的是，女子第 10 級的世界紀錄是由臺灣健力國手趙珍葉所締造，她也是目前全國紀錄保持者。另外女子全國紀錄中有 6 個級數（包括 44、52.5、67.5、75、82.5 和 90 公斤級）成績比亞洲紀錄要高，這也顯示出臺灣女子健力在國際間有亮眼的成績。

二、殘障健力運動

(一) 規則與分級制度

殘障健力運動僅以健力運動項目中的其中一項“臥舉”來進行訓練和比賽。其基本規則與國際健力總會所規定不相違背，但在選手的參賽資格和體重分級制度上有較大差異。選手參賽資格必須符合：截肢等級 A1-A4、行動不便有輕微殘障者、腦性麻痺者或脊椎損傷者等四類障礙。體重分級制度上，IPF 規

則男子組分為 11 級，女子組分為 10 級，而國際殘障奧林匹克委員會 (International Paralympic Committee，簡稱 IPC) 所規定的殘障健力分級男子組分為 10 級，女子組亦分為 10 級 (中華民國殘障健力總會，2005)。一般健力分級與殘障健力分級比較，如表一。由體重分級表中可見，殘障健力運動員的體重分級制度，較一般健力運動員為輕。另外，殘障選手參賽條件為截肢者，必須於過磅時依據 IPC 所訂定之規則，額外加上既定重量於過磅的體重內，如表二。

此一附加體重的考量可以發現，IPC 規則制定的分級概念中，概略地將足、小腿與大腿等三肢段的質量比例視為 1：3：5 (67.51-75.00kg 以下組別) 和 1：4：6 (75.01-82.50kg 以上組別)。根據 Winter (2005) 整理 Dempster, Miller, and Nelson 等人對於正常人身體參數的資料，足、小腿與大腿等三肢段的質量比為 1.45：4.56：10，這顯示 IPC 此一分級附加體重的數值在大腿部份的考量就較為不足了，此外，就生物力學的人體肢段參數使用的方法，均是以體重乘以肢段的重量百分比而推論肢體的重量，而現在規則使用的方法則直接就體重分成二組直接以固定值回加。所以，在截肢分級的體重回加考量上，比賽規則的未來修訂上應有再審慎考慮的必要。

表一 IPF 與 IPC 健力運動選手體重分級表

級數	IPF		IPC	
	男子組體重 kg	女子組體重 kg	男子組體重 kg	女子組體重 kg
第 1 級	≥ 52.00	≥ 44.00	≥ 48.00	≥ 40.00
第 2 級	52.01-56.00	44.01-48.00	48.01-52.00	40.01-44.00
第 3 級	56.01-60.00	48.01-52.00	52.01-56.00	44.01-48.00
第 4 級	60.01-67.50	52.01-56.00	56.01-60.00	48.01-52.00
第 5 級	67.51-75.00	56.01-60.00	60.01-67.50	52.01-56.00
第 6 級	75.01-82.50	60.01-67.50	67.51-75.00	56.01-60.00
第 7 級	82.51-90.00	67.51-75.00	75.01-82.50	60.01-67.50
第 8 級	90.01-100.00	75.01-82.50	82.51-90.00	67.51-75.00
第 9 級	100.01-110.00	82.51-90.00	90.01-100.00	75.01-82.50
第 10 級	110.01-125.00	90.01-無限量	100.01-無限量	82.51-無限量
第 11 級	125.01-無限量			

資料來源：中華民國殘障健力總會 (2005)。中華民國殘障體育運動總會九十四年會長盃身心障礙健力錦標賽秩序冊。臺北市：作者。

表二 截肢者必須附加體重表

等級	截肢部位	須附加之體重
A1	每一下踝截肢	67.51-75.00kg 以下各級加 0.5kg
		75.01-82.50kg 以上各級加 0.5kg
A2	每一下膝截肢	67.51-75.00kg 以下各級加 1.0kg
		75.01-82.50kg 以上各級加 1.5kg
A3	每一上膝截肢	67.51-75.00kg 以下各級加 1.5kg
		75.01-82.50kg 以上各級加 2.0kg
A4	每一髖關節截肢	67.51-75.00kg 以下各級加 2.5kg
		75.01-82.50kg 以上各級加 3.0kg

資料來源：International Powerlifting Federation (2005). Retrieved May 15, 2005, from <http://www.powerlifting-ipf.com/>

(二) 國內發展狀況

國內殘障健力比賽開始於民國 81 年的全國中正盃男女及殘障男女臥舉健力錦標賽暨國手選拔大會，當時殘障健力選手第一次登台與一般健力選手同時比賽，比賽成績則分別記錄，參賽選手的人數於一個級別僅有一至二名選手，且選手來源大多是從輪椅籃球選手轉型而來。然而從第一次比賽開始至今，殘障健力選手有減無增，所有選手都因為工作和生活等問題而停止參與這項運動。在臺灣並沒有很多學校或機構參與這項運動，最大的本營-彰化仁愛實驗學校，目前所訓練的選手亦逐漸減少中，選手們擔心自己未來就業或升學等考量，而終止相關的運動訓練，這導致參與訓練的選手大量流失，選手成績滯留不進，進而喪失國際競爭力，因此，國內成績與國外成績相較之下，有很大的差距。表三為殘障男子及女子全國、亞洲及世界紀錄表。

在比較表三中，世界紀錄由 48 公斤級到 82.5 公斤級的選手，皆能舉起三倍體重以上的重量，成績與體重的關係也幾乎都達到正相關（即體重愈重者，所舉起的重量愈重）。而臺灣全國紀錄成績非但離世界紀錄有很大差距，在成績與體重相關上，未能有正相關趨勢之外，最輕級數（48 公斤級）的選手都舉起比 82.5 和 90 公斤級的選手要高的重量紀錄。女子選手的差異亦同，40 公斤級的選手舉比 44 公斤到 67.5 公斤級還重，而且多項紀錄是由同一選手跨級所保持。這似乎顯示了選手的不足，是殘障健力運動在推展上的最大問題。

表三 殘障健力全國、亞洲及世界紀錄表

級 別		全國紀錄		亞洲紀錄		世界紀錄	
男	女	男	女	男	女	男	女
48	40	125.0	93.0	160.0	92.5	168.0	105.0
52	44	147.5	92.5	165.0	92.5	190.0	127.5
56	48	143.5	85.0	193.0	111.0	193.5	118.0
60	52	150.5	67.5	190.0	100.0	202.5	127.5
67.5	56	160.0	88.0	187.5	97.5	212.5	130.0
75	60	162.5	75.0	235.0	128.0	240.0	132.5
82.5	67.5	124.0	65.0	215.0	126.5	247.5	142.5
90	75	123.0	137.5	250.0	122.5	250.0	140.0
100	82.5	147.5	120.0	215.0	142.5	242.5	142.5
+100	+82.5	155.0		220.0	127.5	250.5	160.0

單位：kg

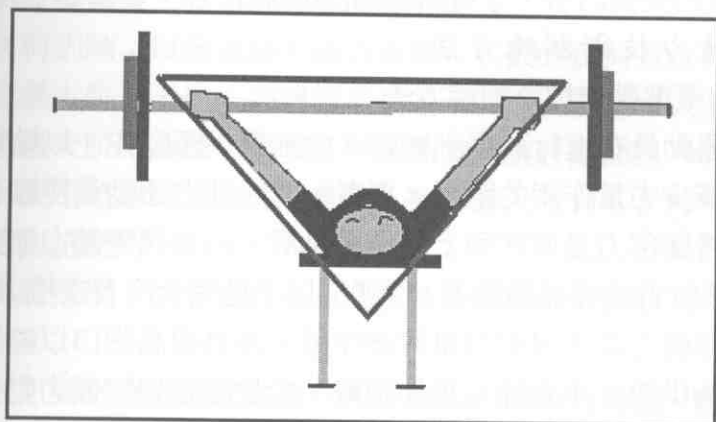
資料來源：中華民國殘障健力總會（2005）。中華民國殘障體育運動總會九十四年會長盃身心障礙健力錦標賽秩序冊。臺北市：作者。

參、肢體障礙者的健力訓練概念

一、健力運動的訓練概念

健力運動是比較最大力量來獲取勝利的運動項目，因此有效的肌力訓練是致勝的主要因素。於訓練上，針對每一塊肌肉進行鍛練，建立整體肌力平衡發展與穩定健全的基礎；執行動作的主要肌群部位，再予以重點式的加強訓練，以供應主要動作之實施。就臥舉項目主要動作可分為五個動作階段：預備支撐期、離心工作期、靜態工作期、向心工作期與結束支撐期，此五個階段之執行，除了肌肉力量的大小之外，其動作技術控制的良缺，才是決定最後動作是否成功的主要因素。臥舉動作的執行技術，以拱腰動作影響運動成績最多；拱腰能提高胸口高度，減少臥舉動作距離，並讓腿部力量能傳遞至上肢肢段，讓下肢力量的使用更充分。然而，若選手拱腰後力量無法傳送到上肢，雙腿僅將力量送到髖部，即大腿用力時僅將臀部上抬（就健力規則中，臀部提起太高，導致臀部完全離開臥舉架，即違反臥舉規則，此舉將被判失敗）。如此一來，就算有再好的腿肌力，但卻無法充分利用，不過是浪費力氣而已。因此，在技術訓練方法上有幾點建議：

- (一) 熟悉拱腰動作使用方式：使用較輕的重量練習，習慣且熟悉力量傳遞過程。
- (二) 加強柔軟度訓練：提高胸口水平高度，減少力量作用距離。
- (三) 腹部肌群訓練：減少並控制臀部及髖部因為腿部力量傳遞而上抬。



圖二 臥舉預備支撐期倒三角圖。

二、殘障健力的技術特點及訓練方法

(一) 殘障健力的技術特點

殘障健力運動就肌肉工作觀點可分為五個動作階段：

1. 預備支撐期：將槓鈴從架上舉出，支撐從擴背肌、肩膀、手肘、手腕到槓鈴，五點一線的最佳位置，然後讓重量由槓鈴至手腕、手肘、肩膀，最後到潤背肌，壓在臥舉架上，肌肉呈一靜態工作狀態，讓重量穩定的成一倒三角形（圖二），等待主審發號口令。
2. 離心工作期：此階段乃作用肌群同時伸展拉長，讓槓鈴逐漸下放至胸口。主作用肌如胸大肌、三角肌及肱三頭肌等同時伸展，讓肘關節下放。動作過程不得過快，否則具有速度的負重將致使因運動產生的慣性力矩增加，結果讓重量比原本實際重量感到更重，而且，過快的下放容易造成肌肉拉傷的危險。
3. 靜態工作期：此階段是臥舉規則中很重要的一點，因為槓鈴在胸口停放期間要完全靜止約 1-2 秒，且不得有下陷或反彈等動作出現，一旦動作不符合規則所規定，就算選手成功舉起重量，也會被判定此舉失敗。為達 1-2 秒的靜止動作，在承載較重的重量時，憋氣將致使身體勁度增加，較有利於重量的承載。

- 4.向心工作期：在靜止動作後，將全身力量配合呼吸，一鼓作氣讓肌肉同時收縮，胸大肌和肱三頭肌同時用力將槓鈴上舉，擴背肌夾緊用力讓支撐的倒三角形穩定並拉長，在雙手上推槓鈴的同時，達到平衡上舉的動作。
- 5.結束支撐期：最後階段乃同於預備支撐期，身體雙手支撐並穩定槓鈴，直到主審裁判發號口令，才可將槓鈴放回架上。

(二) 殘障健力技術訓練方法

1.殘障健力標準動作技術訓練方法

一般健力運動員在進行臥舉訓練時，會強調拱腰動作，以縮短臥舉動作的距離，也就是減少力量作用的距離。再者，一般健力運動員雙腳著地，在力量的運用上，可將腿部力量傳送到上肢作用肌群。但是殘障健力運動員者大多為小兒麻痺者、截肢者或脊椎損傷者，從腰部以下是完全沒有支撐力量的，因此，拱腰動作對殘障健力選手沒有力量傳遞作用，僅有提高胸口以縮短施力距離的效用，為了能夠拱起上半身縮短動作距離，柔軟度是殘障健力動作技術必要的訓練方法。

然而，運動員們少了雙腳著地來穩定上身，除了使用大會規定之穩定帶（圖三），將下肢繫於臥舉架上保持上半身的平穩，技術上將兩肩緊密壓於臥舉架，槓鈴重心垂直至於肩膀與背部，是為有效穩定動作的方法。最後，殘障健力運動員腰部無法提供力量，因此，呼吸的配合能增加腹內壓及軀幹勁度，協助上舉時力量的使用。



圖三 殘障健力運動比賽實況與穩定帶之使用。

2.殘障健力專項輔助練習的訓練方法

臥舉訓練除了以標準動作利用訓練負荷 (training load)、次數 (number of

repetitions) 及組數 (number of sets) 配合出各種訓練方法外 (Bompa, 1999), 可藉由以下幾種方法進行肌力訓練:

- (1) 不同握寬的臥舉訓練: 以不同握寬進行不同深度的肌肉深層刺激。
- (2) 不同斜板角度的臥舉訓練: 以上斜或下斜板凳進行臥舉訓練, 可對背闊肌支撐重量, 有不同角度訓練效果。
- (3) 超負荷訓練: 以超過最大肌力或最大次數的負荷量進行刺激訓練, 以增進最大肌力, 但一週建議不超過兩次以上訓練, 以避免過度訓練。
- (4) 靜態最大肌力訓練: 調整臥舉架高度, 讓肘關節以 90 度角以上的角度, 使用超過最大肌力的重量, 進行最大用力 3-5 秒, 提高靜態對重量的對抗能力。
- (5) 三角肌推舉: 以坐姿直立上身姿勢推舉重量, 訓練三角肌和背擴肌群等。
- (6) 單槓: 與直立推舉反向操作的訓練法, 訓練背闊肌、肱二頭肌和前臂諸肌。
- (7) 雙槓: 離心時伸展胸肌及肱三頭肌, 向心時收縮肌群, 如以自身體重負荷已經不足, 可負鐵片加強負荷。
- (8) 法式三頭肌: 以仰臥姿勢, 雙手持重物 (槓鈴或啞鈴), 過頭伸展肱三頭肌及延展擴背肌群, 收縮刺激肱三頭肌訓練。
- (9) 肱二頭肌: 肌力訓練必須是完整且前後對稱、左右相輔的, 因此對肱三頭肌訓練五分, 肱二頭肌也必須加強五分, 才不會肌力不對稱而導致傷害。
- (10) 其他: 如前臂諸肌、斜方肌等有助益於支撐重量的肌群, 也要加以訓練, 對臥舉專項亦會有相當程度的助益。

三、殘障健力選手可替代式訓練方法與考量

殘障健力運動員與一般健力運動員在訓練上, 因為諸多肢體動作上的限制, 導致許多一般的器材設備, 不太適合殘障健力運動員使用。鑑於此一限制, 殘障健力選手與一般健力選手, 在訓練方法必須有可替代訓練方法, 以彌補訓練上的不足。然而在可替代式方法上的考量, 一以肢體障礙者在可行的安全動作範圍下, 進行擬定可替代的訓練方式; 二為使用既有的訓練器材, 研發可行的訓練動作, 節省不必要的開支; 三用多種類的訓練動作, 進行同一部位肌群的訓練, 使運動員們對訓練具有新鮮感和挑戰性, 引發更高的動機和興趣, 持續不斷的從事訓練。以下列舉幾項可替式的訓練方式:

- (一) 三角肌訓練：以往以直立推舉進行三角肌訓練較多，因此可將立姿動作改為坐姿，且需加繫穩定帶，雙手推舉動作亦可改為單手啞鈴推舉，以保持動作更加穩定。
- (二) 肱二頭肌訓練：除了坐姿的啞鈴彎舉可用以訓練外，可坐於固定且有靠背之椅子上，繫上穩定帶後，以低位滑輪機做二頭肌彎舉之訓練。
- (三) 肱三頭肌訓練：坐姿啞鈴過頂舉或仰臥過頂舉之外，坐在有穩固手把之座椅上，即可以雙槓訓練的方式，進行三頭肌的練習。
- (四) 擴背肌訓練：除了單槓訓練外，將臥舉架平穩架高後，以俯臥姿並加繫穩定帶，以槓鈴進行重量提拉舉，其效果可獲得與單槓或屈體划船等動作相同的訓練效益。
- (五) 前臂諸肌：啞鈴或槓鈴伸展屈曲前臂之外，設計以捲曲重物方式訓練前臂效果更佳。
- (六) 其他替代訓練：以機械式的訓練機器，如：蝴蝶機、高低位滑輪機、坐姿推舉機及其他複合式訓練機器等，來替代必須直立式的訓練方式。

可替代式的訓練方式，必須在肢體障礙者可穩定軀幹動作的前題下（如坐姿、仰臥姿或俯臥姿），進行可替代式訓練的構想。事實上只要教練、老師或選手們共同考量不同情境或狀況，進行多方的討論或研究後，計畫並多加以嚐試，即可發現良好的訓練方法來替補原有的訓練方式。

肆、結語

現有殘障健力運動體重分級制度，截肢者的附加體重問題，在學理依據上，是否需要考量人體測量學的概念，將俾使未來比賽更公平、比賽更具競爭性及比賽更有可信性（吳昇光，2000）。因此，截肢者分級的附加體重，尚待未來國際規則修訂或審慎評估，讓比賽更趨公正完美。訓練方法使用可替代式的健力訓練，可以將器材、場地的限制減至最小，並能強化肢體障礙者的肌力素質，培養運動的樂趣，增進競技運動成績。未來國際賽會中的競技表現提昇，也更需要有計畫的運動人口開發、設計可替代式的健力訓練法，而除了競技運動的價值外，也希望可以提供肢體障礙者提昇身體肌肉適能的運動機會。可替代式訓練法，是所有運動項目皆需要的訓練方式，因為唯有走出器材、場地所劃下的活動限制，體育運動才能臻至完美。

引用文獻

- 中華民國殘障健力總會 (2005)。中華民國殘障體育運動總會九十四年會長盃身心障礙健力錦標賽秩序冊。臺北市：作者。
- 王力 (2004)。力量舉塑造大力神的運動 (一)。健與美，2004 年 5 月，54。
- 行政院體育委員會 (2003)。我國準備參加 2004 年雅典奧林匹克運動會奪金策略。國民體育季刊，32 (4)，4-10。
- 江中皓 (2004)。因為運動人生更精采-肢體障礙者對運動休閒參與認知與現況分析。國民體育季刊，33 (1)，62-67。
- 吳昇光 (2000)。身心障礙運動分級理論及實務應用。臺中市：合記圖書。
- 吳昇光、官德財 (2003)。臺灣肢體障礙運動員參與休閒運動之研究。國立臺灣體育學院學報，13，31-49。
- 林宏恩 (1997)。休閒生活與品味人生。師友，336，10-14。
- 林政東 (2004)。運動員肌力訓練。臺北市：師大書苑。
- 施大立 (1997)。國中特殊體育實施現況與意願調查研究。未出版碩士論文，國立臺灣師範大學特殊教育研究所，臺北市。
- 劉燕惠 (2001)。突破休閒對肢體障礙者能力提升之探討。國立臺灣體育學院學報，9，501-509。
- 歐正明 (1996)。肢體障礙學生體育教學之探討。學校體育，6 (2)，45-47。
- 賴復寰 (1997)。殘障體育運動概論。臺北市：正中書局。
- 關月清 (2003)。身心障礙類學生之體適能提升。學校體育，13 (5)，36-41。
- Bompa, T. O. (1999). *Periodization: Theory and methodology of training* (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- International Paralympic Committee (2005). Retrieved May 15, 2005, from <http://disabledpowerlifting.org/powerliftingrulesacrobat.pdf>
- International Powerlifting Federation (2005). Retrieved May 15, 2005, from <http://www.powerlifting-ipf.com/>
- Winter, D. A. (2005). *Biomechanics and motor control of human movement* (3rd ed.). New York: John Wiley & Sons.